

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 25 AUG 2004	
WIPO	PCT

Prioritätsbescheinigung über die Einreichung einer Patentanmeldung

Aktenzeichen: 103 29 181.4

Anmeldetag: 27. Juni 2003

Anmelder/Inhaber: Albert-Ludwigs-Universität Freiburg,
79098 Freiburg/DE

Bezeichnung: Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen bei
einem computerbasierten simulierten Tischfußballspiel

IPC: A 63 F, G 06 F

Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ursprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.

München, den 5. August 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Kahle

20035471
27.06.2003

1



Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; 79098 Freiburg

Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen bei einem computerbasierten
simulierten Tischfußballspiel



Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen bei einem computerbasierten simulierten Tischfußballspiel nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Bei einem rein mechanischen Tischfußball-Spieltisch sind zwei Mannschaften mit beispielsweise je elf oder dreizehn Spielfiguren vorgesehen. Die Spielfiguren einer Mannschaft sind üblicherweise in vier Positionsreihen angeordnet: ein Torhüter, zwei Abwehrspieler, fünf Mittelfeldspieler und drei Stürmer. Alle Spieler einer Positionsreihe sind an einer verschiebbaren und drehbaren Stange angeordnet. Jede Stange hat damit zwei Freiheitsgrade. Über die Stangen können die Spieler bewegt und der Ball gespielt werden.

Aus dem Stand der Technik sind computerbasierte simulierte Tischfußballspiele bekannt, bei denen das Spielfeld, die Spieler und der Ball auf einem Bildschirm angezeigt werden. Wie bei einem rein mechanischen Tischfußball-Spieltisch sind die Spieler in Positionsreihen angeordnet. Die zugehörigen Stangen werden ebenfalls auf dem Bildschirm angezeigt. Um

20035471
27.06.2003

2

die angezeigten Positionsreihen zu verschieben und zu drehen, werden Steuerdaten über eine Computer-Maus oder eine herkömmliche Computertastatur eingegeben. Es können entweder zwei Benutzer gegeneinander spielen oder nur ein Benutzer gegen den Computer. Diese computerbasierten Tischfußballspiele können zwar auf nahezu jedem beliebigen Personal Computer gespielt werden, jedoch ist die Bedienung erschwert. Die Betätigung einer Tastatur unterscheidet sich von der Betätigung der Stangen eines rein mechanischen Tischfußball-Spieltisches grundlegend. Mit einer Computertastatur oder einer Computer-Maus können weder Dreh- noch Verschiebe-Bewegungen ausgeführt werden. Eine echte Simulation ist daher nicht möglich. Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass zum Bewegen der vier Positionsreihen mit Spielern einer Mannschaft entweder ständig ein Umschalten auf der Tastatur notwendig ist oder aber eine Vielzahl von Tasten benutzt werden müssen, die sich der Benutzer nicht ohne weiteres merken kann. Bei einfacheren computerbasierten Tischfußballspielen wird das Umschalten dadurch umgangen, dass bei einer Betätigung der Tastatur oder der Maus alle Positionsreihen gleichzeitig bewegt werden. Dadurch entsteht der Nachteil, dass kaum noch Gemeinsamkeiten mit einem Tischfußballspiel auf einem rein mechanischen Tischfußball-Spieltisch bestehen.

Die Erfindung und ihre Vorteile

Demgegenüber hat die erfindungsgemäße Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 den Vorteil, dass die Eingabe der Steuerdaten auf sehr ähnliche Weise erfolgt, wie das Bewegen der Positionsreihen eines rein mechanischen Tischfußball-Spieltisches. In dem Gehäuse sind entweder für jede Positionsreihe einer Mannschaft oder für jede Positionsreihe beider Mannschaften Stangen vorgesehen. Diese sind in dem Gehäuse verschiebbar und drehbar gelagert. An jeder Stange sind Sensoren

20035471
27.06.2003

3

beziehungswise Geber vorgesehen, welche die Translation und/ oder Rotation der Stange erfassen. Hierzu bestimmen die Sensoren die Position und/ oder die Geschwindigkeit und/ oder den Impuls und/ oder die Beschleunigung der Stange. Die Position setzt sich beispielsweise aus einem Drehwinkel und einem Verschiebeweg zusammen. Geschwindigkeit, Impuls und Beschleunigung können entweder gemessen oder aus der zeitlichen Änderung der Position berechnet werden. Geschwindigkeit und Beschleunigung ergeben sich durch die Bildung der ersten und zweiten Ableitung nach der Zeit der über die Zeit aufgetragenen Position der Stangen. Die durch die Sensoren ermittelten Daten werden über eine Schnittstelle an den Rechner übertragen. Anhand einer auf dem Rechner ablaufenden Steuersoftware wird die auf dem Bildschirm angezeigte, der bewegten Stange zugeordnete Positionsreihe entsprechend der übermittelten Daten verschoben und/oder gedreht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung erlaubt sowohl das Spiel zweier Benutzer gegeneinander als auch das Spiel eines Benutzers gegen einen computergesteuerten Gegner. Bei einer Vorrichtung für zwei Benutzer ist eine entsprechende Anzahl von Stangen vorgesehen. Diese können entweder in einem Gehäuse oder in zwei Gehäusen untergebracht sein. Spielt lediglich ein Benutzer gegen den Computer, so reicht die Hälfte der Anzahl der Stangen. Es können auch zwei zum Spiel eines Benutzers vorgesehene Vorrichtungen so miteinander oder mit einem Rechner gekoppelt sein, dass zwei Benutzer gegeneinander spielen können.

Spiele zwei Benutzer gegeneinander, so können diese auch räumlich getrennt voneinander sein. Die über die erfindungsgemäße Vorrichtung in einen Rechner eingegebenen Daten können über ein Computernetz auch an andere Rechner übermittelt werden.

Üblicherweise sind bei einem Tischfußballspiel für jede Mannschaft vier Positionsreihen und damit jeweils vier Stangen vorgesehen. Diese Anzahl

kann jedoch variieren. Die Vorrichtung kann daher mit entsprechend mehr oder weniger Stangen ausgestattet sein.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung kann kostengünstig hergestellt werden. Sie eignet sich sowohl zum Einsatz im privaten Bereich als auch in öffentlich zugänglichen Spielhallen oder Bars. Sie kann somit auf dem Heim-PC-Markt als auch für kommerzielle Anwender angeboten werden.

Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Stangen einer Mannschaft nebeneinander und parallel zueinander angeordnet. Die mit Griffen versehenen Enden ragen an der einen Seite des Gehäuses aus diesem heraus. Um einem rein mechanischen Tischfußball-Spieltisch nahe zu kommen, kann der Verschiebeweg der Stangen begrenzt sein. Je nach Länge der Stangen und der Größe des Gehäuses kann der Verschiebeweg der Stangen genau so groß oder kleiner sein wie bei einem rein mechanischen großen Tischfußball-Spieltisch. Gegebenenfalls können die Stangen bei Nichtgebrauch der Vorrichtung aus dem Gehäuse herausgenommen oder in kleinere Einheiten zerlegt werden. Hierzu eignen sich auch Stangen mit teleskopartigem Aufbau.

Erfindungsgemäße Vorrichtungen zum Spiel zweier Benutzer gegeneinander weisen ebenfalls parallel zueinander und nebeneinander angeordnete Stangen auf, deren Enden an zwei sich gegenüberliegenden Seiten eines Gehäuses nach außen ragen.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind für die Stangen Sensoren vorgesehen, welche die Positionen und/ oder die Geschwindigkeiten und/ oder die Impulse und/ oder die Beschleunigungen der Stangen absolut oder relativ ermitteln. Bei einer absoluten Bestimmung werden die Daten in Bezug auf einen vorgegebenen Bezugspunkt oder Bezugswert ermittelt. Bei einer relativen Bestimmung wird die Differenz zwischen einem Anfangs- und einem Endwert ermittelt. Bei der Position

entspricht dies dem Verschiebeweg einer Stange zwischen einer Anfangs- und Endposition. Als Sensoren zur Bestimmung der absoluten Position, der absoluten Geschwindigkeit, des absoluten Impulses oder der absoluten Beschleunigung eignen sich optische, magnetische, induktive oder elektrische Absolutgeber. Es können auch Potentiometer vorgesehen sein, die mit den Stangen so gekoppelt sind, dass bei einer Auslenkung der Stange der elektrische Widerstand des Potentiometers verändert wird. Dadurch ändert sich bei konstanter Spannung der Strom. Dieser kann gemessen und die Messgröße an den Rechner weitergeleitet werden.

Als Sensoren zur Bestimmung der relativen Position der Stangen als Abstand zwischen einer Anfangs- und einer Endposition eignen sich unter anderem die von Computermäusen bekannten Elemente. Dabei werden mechanische Elemente wie Kugeln oder Räder eingesetzt, oder es wird der durch eine Computermaus zurückgelegte Weg optisch ermittelt.

Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist eine Force-Feedback-Schnittstellenvorrichtung vorgesehen. Der Benutzer erhält damit eine haptische Rückkopplung, wenn der Ball gespielt wird. Er verspürt genau wie bei einem rein mechanischen Tischfußball-Spieltisch einen Widerstand, wenn ein Spieler der Stange auf den Ball trifft und diesen anhält, abschießt oder einklemmt. Die Force-Feedback-Schnittstellenvorrichtung kann beispielsweise Aktuatoren an den Stangen vorsehen, welche ein Drehmoment bereitstellen. Als Aktuator eignet sich beispielsweise ein bürstenloser einphasiger Aktuator mit einer Erregerbasisspule und einem beweglichen Magneten. Die Force-Feedback-Schnittstellenvorrichtung erhält ihre Steuersignale durch den Rechner.

Die Stangen der erfindungsgemäßen Vorrichtung können beispielsweise aus Kunststoff, Metall oder einem Verbundstoff bestehen. Vorteilhafter Weise ist das durch den Benutzer betätigte Ende mit einem Griff versehen.

20035471
27.06.2003

6

Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Ansprüchen entnehmbar.

Zeichnung

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt. Es zeigt:

Figur 1 Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen für ein computerbasiertes simuliertes Tischfußballspiel in perspektivischer Ansicht.

Beschreibung des Ausführungsbeispiels

In Figur 1 ist eine Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen für ein computerbasiertes simuliertes Tischfußballspiel in perspektivischer Ansicht dargestellt. In einem Gehäuse 1 sind vier Stangen 2 verschiebbar und drehbar gelagert. Die Enden der Stangen, welche durch einen in der Zeichnung nicht dargestellten Benutzer betätigt werden, sind mit einem Griff 3 ausgestattet. Stangen 2 und Griffe 3 haben einen kreisrunden Querschnitt. Zur leichteren Bedienbarkeit weisen die Griffe 3 einen größeren Durchmesser auf als die Stangen 2.

Die Stangen 2 sind durch das Gehäuse 1 so hindurchgeführt, dass beide Enden der Stangen 2 aus dem Gehäuse 1 herausragen. Die Wände des Gehäuses 1 weisen für die Stangen 2 Öffnungen auf. Die Öffnungen sind mit einem Lager 4 für die Stangen 2 versehen. Die Lager 4 sorgen dafür, dass die Stangen 2 leicht verschoben und gedreht werden können. Hierzu können in den Lagern beispielsweise Kugeln oder Walzen vorgesehen sein,

20035471
27.06.2003

7

auf denen die Stangen abrollen oder gleiten. Die Kugeln oder Walzen sind in der Zeichnung nicht erkennbar. Anstelle eines zusätzlichen Lagers können in den Wänden des Gehäuses auch lediglich Öffnungen vorgesehen sein, deren Querschnitt nur wenig größer ist als der Querschnitt der Stangen. Damit haben die Stangen ausreichend Spiel, um verschoben und gedreht werden zu können.

Zur Begrenzung des Verschiebeweges sind an jeder Stange 2 Schelben 5 vorgesehen. Der Verschiebeweg wird damit durch den Griff 3 an einem Ende der Stange 2 und durch die Scheibe 5 am anderen Ende der Stange 2 begrenzt. Der Abstand von Griff 3 und Scheibe 5 an einer Stange 2 hängt davon ab, welcher Positionsreihe die Stange zugeordnet ist. Die Positionsreihe des Torhüters hat beispielsweise einen anderen Verschiebeweg als die Positionsreihe der Verteidiger. Aus diesem Grund befindet sich die Scheibe 6 bei einer der Stangen 2 unmittelbar am Stangenende, während sie bei anderen Stangen mit einem Abstand zum Stangenende angeordnet ist.

Position, Geschwindigkeit, Impuls oder Beschleunigung der Stangen 2 werden durch Sensoren ermittelt, die sich in dem Gehäuse 1 befinden, und die daher in der Zeichnung nicht erkennbar sind. Die durch die Sensoren gewonnenen Daten werden als Steuersignal an einen Rechner weitergeleitet. Hierzu ist eine Schnittstelle vorgesehen. Rechner und Schnittstelle sind in der Zeichnung nicht dargestellt.

Sämtliche Merkmale der Erfindung können sowohl einzeln als auch in beliebiger Kombination miteinander erfindungswesentlich sein.

20035471
27.06.2003

1

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; 79098 Freiburg

Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen bei einem computerbasierten
simulierten Tischfußballspiel

Ansprüche

1. Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen an einen Rechner, bei welchem ein Bildschirm zur Anzeige eines Spielfeldes, von in Positionsreihen angeordneten Spielfiguren und eines Balles eines computerbasierten simulierten Tischfußballspieles vorgesehen ist, dadurch gekennzeichnet,
dass ein Gehäuse (1) vorgesehen ist,
dass in dem Gehäuse (1) mehrere Stangen (2) verschiebbar und drehbar gelagert sind,
dass an jeder Stange (2) ein oder mehrere Sensoren zur Erfassung der Translation und/ oder der Rotation der Stange (2) vorgesehen sind,
dass eine Schnittstelle zur Übertragung der Daten der Sensoren an den Rechner vorgesehen ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zu jeder auf dem Bildschirm angezeigten Positionsreihe einer Mannschaft des Tischfußballspiels eine Stange (2) vorgesehen ist.

20035471
27.06.2003

2

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gehäuse (1) nebeneinander und parallel zueinander vier Stangen (2) vorgesehen sind, deren Enden an einer Seite des Gehäuses nach außen ragen.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gehäuse nebeneinander und parallel zueinander acht Stangen vorgesehen sind, wobei die einem ersten Benutzer zugewandten Enden von vier Stangen an einer Seite des Gehäuses nach außen ragen und die einem zweiten Benutzer zugewandten Enden von vier weiteren Stangen an der gegenüberliegenden Seite des Gehäuses nach außen ragen.
5. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren Absolutgeber vorgesehen sind, welche die Position der Stangen als absoluten Wert ermitteln.
6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren Absolutgeber vorgesehen sind, welche die Geschwindigkeit und/ oder den Impuls und/ oder die Beschleunigung der Stangen als absoluten Wert ermitteln.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren optische, magnetische, induktive oder elektrische Absolutgeber vorgesehen sind.
8. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren Potentiometer vorgesehen sind.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass Sensoren vorgesehen sind, welche die relative

20035471
27.06.2003

3.

Position der Stangen als Verschiebeweg und Drehwinkel der Stangen zwischen einer Anfangs- und einer Endposition ermitteln.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass als Sensoren Elemente von Computermäusen vorgesehen sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Sensoren vorgesehen sind, welche die Differenz aus einem Anfangs- und einem Endwert der Geschwindigkeit und/ oder des Impulses und/ oder der Beschleunigung der Stangen ermitteln.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine Force-Feedback-Schnittstellenvorrichtung vorgesehen ist.
13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass an dem Gehäuse eine Vorrichtung (3, 5) zur Begrenzung des Verschiebewegs der Stangen (2) vorgesehen ist.

20035471
27.06.2003

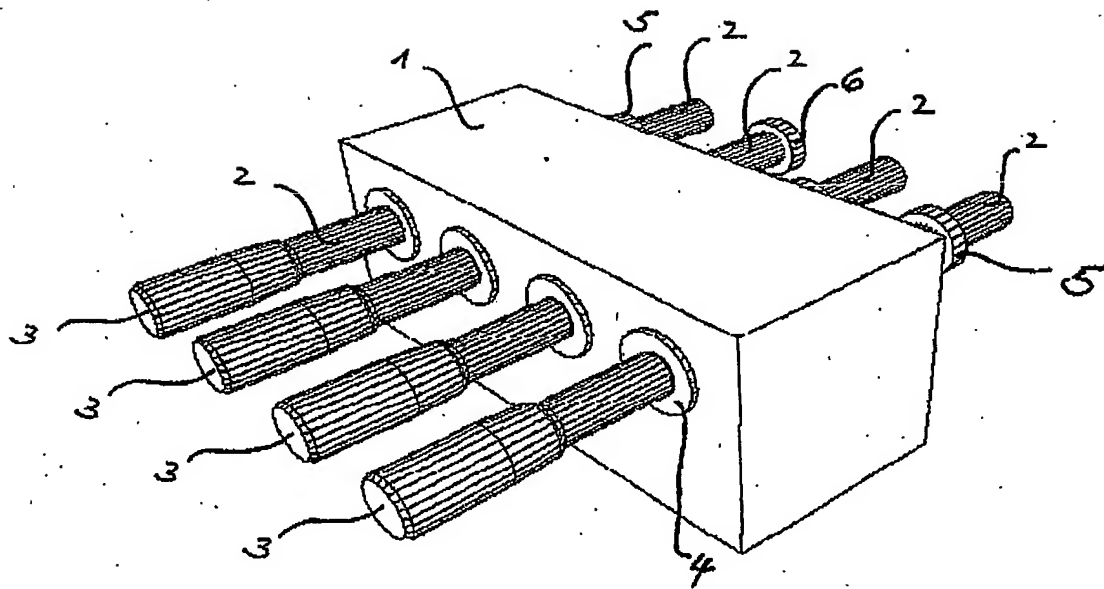
Albert-Ludwigs-Universität Freiburg; 79098 Freiburg

Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen bei einem computerbasierten
simulierten Tischfußballspiel

Zusammenfassung

Es wird eine Vorrichtung zur Eingabe von Steuersignalen an einen Rechner für ein computerbasiertes simuliertes Tischfußballspiel vorgeschlagen. Die Vorrichtung weist ein Gehäuse (1) und an dem Gehäuse verschiebbar und drehbar gelagerte Stangen (2) auf. An jeder Stange (2) sind ein oder mehrere Sensoren zur Erfassung der Translation und/oder Rotation der Stange vorgesehen. Eine Schnittstelle dient der Übertragung der Daten der Sensoren an den Rechner.

Figur 1



Figur 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.